

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11030129  
PUBLICATION DATE : 02-02-99

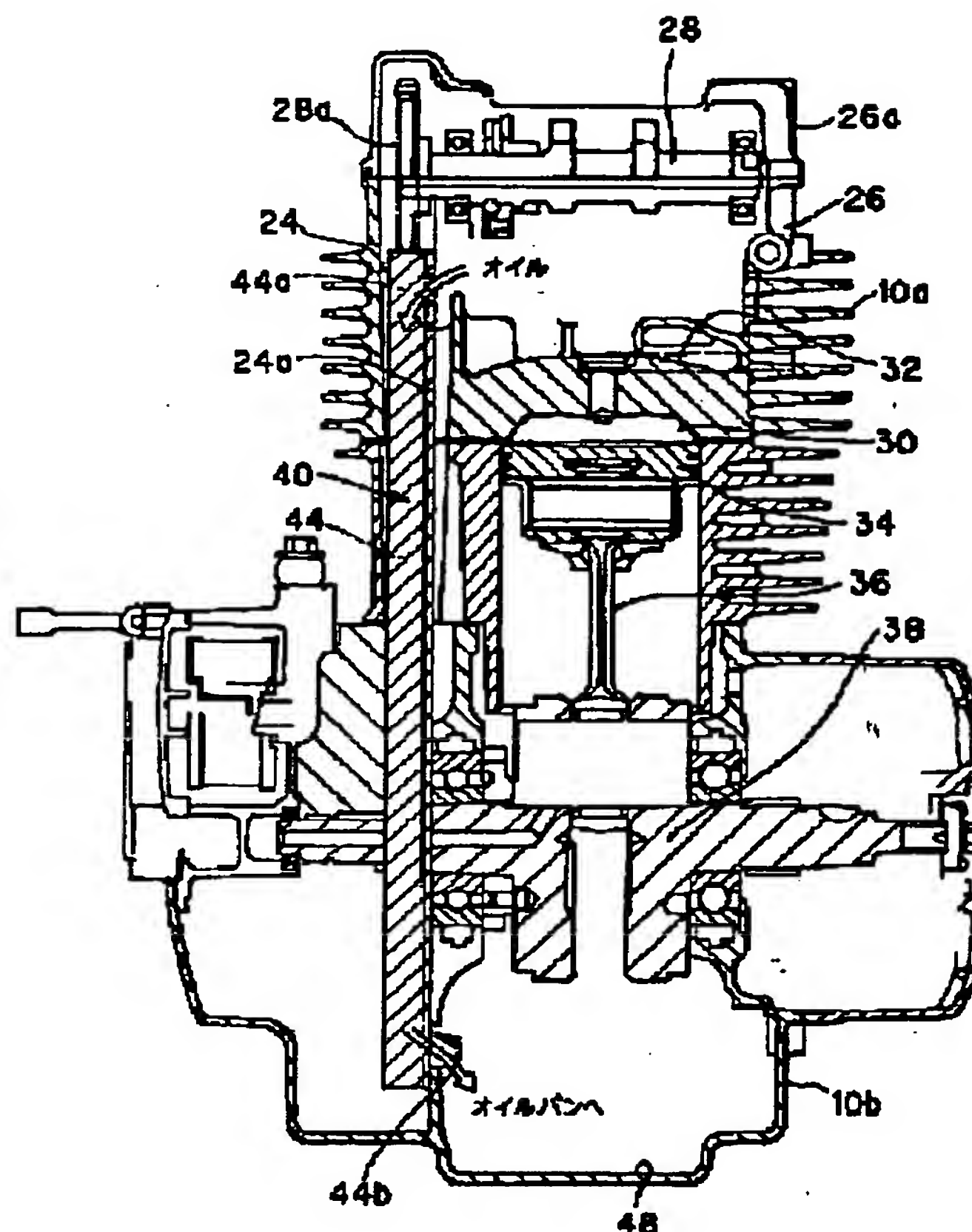
APPLICATION DATE : 07-07-97  
APPLICATION NUMBER : 09181322

APPLICANT : SUZUKI MOTOR CORP;

INVENTOR : KOBAYASHI TAKASHI;

INT.CL. : F02B 67/06 F01M 9/10

TITLE : CAM CHAIN GUIDE FOR FOUR-CYCLE  
ENGINE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce mechanical loss and prevent foaming of oil by forming an oil passage in a guide member for supporting the tension side of a cam chain, and communicating the inside of a cylinder head with a lower part of a crankcase through this oil passage.

**SOLUTION:** An inlet 44a of an oil passage 44 is opened to a front part of a forward inclined cylinder head 26, and an outlet 44b of the oil passage 44 is opened to a lower part of a crankcase 10b. Oil in the cylinder head 26 flows toward the front part because of a forward inclined cylinder 10b, and this oil flows into the oil passage 44 from the oil passage inlet 44a and flows toward an oil pan 48 at the lower part of the crankcase 10b from the oil passage outlet 44b. The oil in the cylinder head 26 is therefore discharged to the oil pan 48 at the lower part of the crankcase 10b. Since the oil does not flow into a cam chain chamber 24, direct contact of oil with a cam chain can be prevented so as to reduce mechanical loss and to prevent foaming of oil.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-30129

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

F 0 2 B 67/06

F 0 1 M 9/10

識別記号

F I

F 0 2 B 67/06

F 0 1 M 9/10

C

M

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-181322

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月7日

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 小林 貴

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

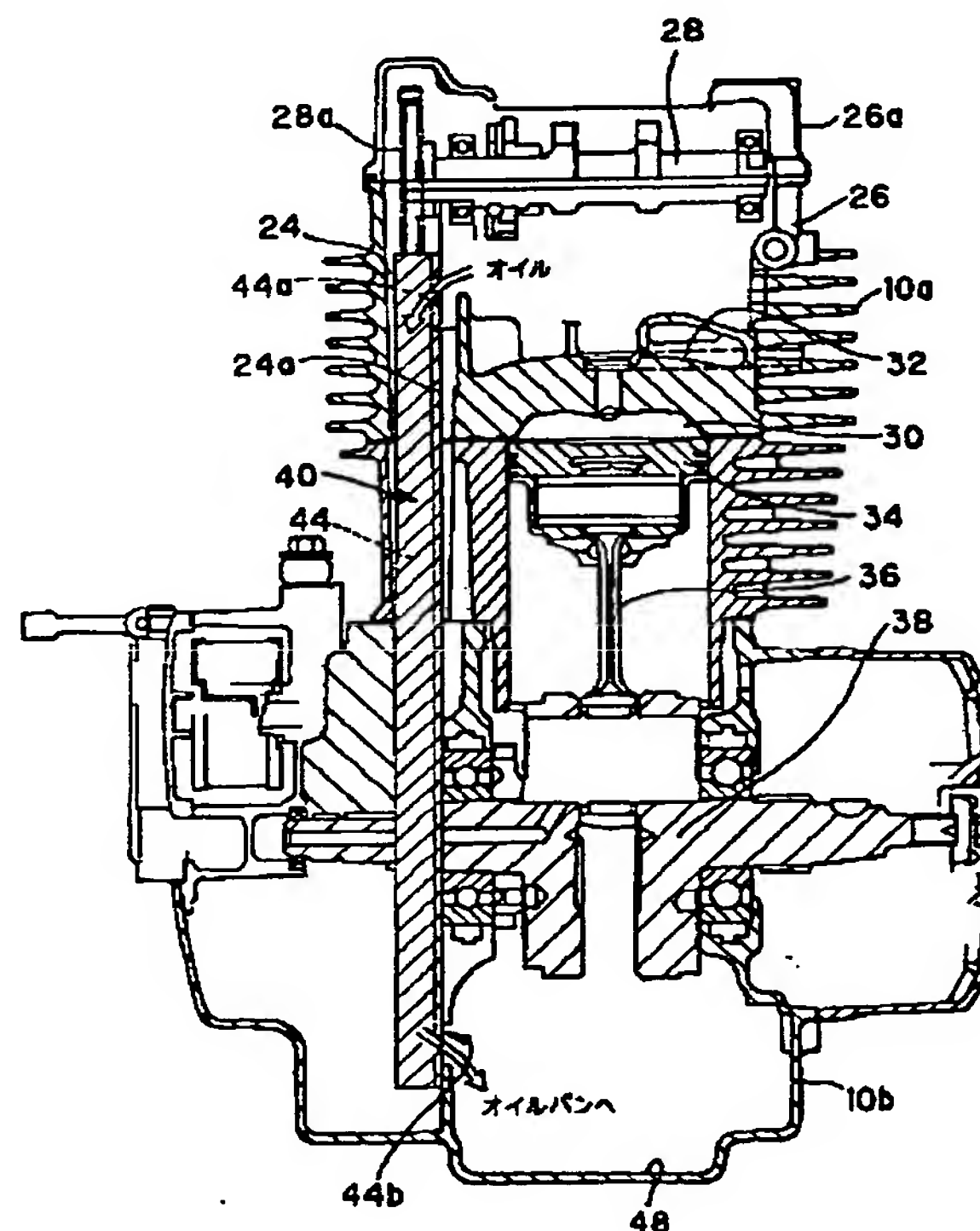
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

(54) 【発明の名称】 4サイクルエンジンのカムチェーンガイド

(57) 【要約】

【課題】 オイルがカムチェーンによりかき回されることを防止して、メカニカルロスおよびオイルの泡立ちを防止できる。

【解決手段】 エンジン10は、カムチェーン22の張り側を支持するガイド部材40にオイル通路44を形成し、該オイル通路44により、シリンダヘッド26内とクランクケース10b下部とを連通してオイルを該ヘッド26からクランクケース10b下部内に吐出するようにしたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カムチェーンをシリンダのカムチェーン室に収容した4サイクルエンジンにおいて、カムチェーンの張り側を支持するガイド部材にオイル通路を形成し、該オイル通路を介して、シリンダヘッド内とクランクケース下部とを連通させたことを特徴とする4サイクルエンジンのカムチェーンガイド。

【請求項2】 請求項1において、カムチェーンに摺接するガイド部材のスリッパ面の背面部を、断面コの字形に形成すると共に、ガイド部材の開放部をカムチェーン室側壁に接触させてガイド部材内部と該側壁とで囲まれる空間をオイル通路とし、該ガイド部材のオイル通路の入り口を、シリンダヘッドに開口し、かつ、オイル通路出口はクランクケース下部として、前記オイル通路を介して、シリンダヘッド内とクランクケース下部とを連通させたことを特徴とする4サイクルエンジンのカムチェーンガイド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動二輪車などの車両用の4サイクルエンジンのカムチェーンガイドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】4サイクルエンジンでは、オーバーヘッドカムタイプのものにおいてはカムチェーンがシリンダのカムチェーン室（カムチェーントンネル）に収容されたものがある。この種のエンジンでは、シリンダヘッドに送られたオイルはカムチェーン室を伝わって該ヘッドからクランクケース内のオイルパンに戻っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のようにオイル戻し通路にカムチェーン室を使うと、エンジン運転中にそのカムチェーン室で循環しているカムチェーンがオイルをかき回すことになり、これによって、メカニカルロス（機械的損失）の増大につながる恐れがあった。しかも、オイル潤滑が十分である場合に、カムチェーンやミッションギア等の回転物にオイルが余分にかかってしまうことは、オイルをかきまぜることによるメカニカルロスの増大ばかりかオイルを泡立ててしまいオイルの性能低下を引き起こす恐れがあるという問題点が生じる。

【0004】なお、4サイクルエンジンにおいて、カムチェーンガイドで仕切りを設けてカムチェーン室をブリーザー室として利用する考えが、従来提案されている（実開昭62-49049号公報参照）。しかしながら、この公報の技術ではカムチェーンによりオイルをかきまぜてしまう前記問題点に対応しておらず、したがって、従来は、上記の問題点を解消できる技術は示されていない。

【0005】本発明は、前記従来の問題点を解消するべくなされたものであって、オイルがカムチェーンによりかき回されることを防止して、メカニカルロスおよびオイルの泡立ちを防止できる4サイクルエンジンのカムチェーンガイドを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため次の構成を有する。請求項1の発明は、カムチェーンをシリンダのカムチェーン室に収容した4サイクルエンジンにおいて、カムチェーンの張り側を支持するガイド部材にオイル通路を形成し、該オイル通路を介して、シリンダヘッド内とクランクケース下部とを連通させたことを特徴とする4サイクルエンジンのカムチェーンガイドである。

【0007】請求項2の発明は、請求項1において、カムチェーンに摺接するガイド部材のスリッパ面の背面部を、断面コの字形に形成すると共に、ガイド部材の開放部をカムチェーン室側壁に接触させてガイド部材内部と該側壁とで囲まれる空間をオイル通路とし、該ガイド部材のオイル通路の入り口を、シリンダヘッドに開口し、かつ、オイル通路出口はクランクケース下部として、前記オイル通路を介して、シリンダヘッド内とクランクケース下部とを連通させたことを特徴とする4サイクルエンジンのカムチェーンガイドである。

【0008】請求項1の発明によれば、ガイド部材に形成したオイル通路を介して、シリンダヘッド内のオイルをクランクケース下部に吐出するので、カムチェーン室内でオイルが直接流れることがなくなる。通常、カムチェーンはクランク、ギア等の回転によりオイルの潤滑としては十分である。そこで、シリンダヘッドから戻るオイルをガイド部材内に流して、カムチェーンにオイルが直接かかることを防止できるようにする。これにより、オイルの循環もスムーズになり、また、カムチェーンがオイルを掻き混ぜることによるメカニカルロスの増大とオイルの泡立ち確実に防止できる。

【0009】請求項2の発明によれば、ガイド部材は、そのスリッパ面の背面部を、断面コの字形に形成するので、鋳造あるいはプレス成形にさいして簡便に製作でき、コストを低減できる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は実施形態にかかるダブルオーバーヘッドカムシャフトタイプの4サイクルエンジン10が搭載された自動二輪車である。この自動二輪車は、オフロードタイプのものであって、エンジン10はフレームのメインパイプ12の前方に位置しかつダウンチューブ13が前部から下部に回り込んでいて、これらメインパイプ12とダウンチューブ13により囲まれた状態で懸架されている。エンジン10上方には燃料タンク14があり、燃料タンク14およびエンジン10の前



方部に前輪16の操舵部18が設けられる。燃料タンク14の後部から後方にシート20が延在している。

【0011】前記エンジン10は、単気筒のシリンダ10aがクランクケース10b上部に前傾して立設している。ただ、本発明は複数気筒で並列、直列、V型等のいずれのタイプでも適用できる。

【0012】そして、前記エンジン10は、図2および図3に示すように、カムチェーン22をシリンダ10a内のカムチェーン室24に収容したものである。シリンダ10a上部のシリンダヘッド26には、2つのカムシャフト28、28が配設されており、このシリンダヘッド26に向けて図示しないオイルポンプからオイルが送られ、カムシャフト28のジャーナル部や燃焼室30の上側裏面部32に供給されるようになっている。シリンダ10内には、ピストン34がコンロッド36を介してクランク軸38に連結されている。なお、符号26aはヘッドカバー、24aはカムチェーン室24のピストン34側の壁面、28aはカムギアである。

【0013】カムシャフト28、28とクランク軸38との間にカムチェーン22が張られており、カムチェーン22は図2において右回りで循環しており、エンジン10の前方側がカムチェーン22の張り側になっている。カムチェーン22はこの張り側のガイド部材40と弛み側のチェーンテンショナー42とで適切な押圧力で支持されて、張りが調整されている。また、ガイド部材40は若干緩く弓形に反っており、他のチェーンテンショナー42は比較的強く反っている。なお、各カムシャフト28、28間のカムチェーン22にも上方から上側ガイド部材47が摺接している。

【0014】実施形態のエンジン10は、カムチェーン22の張り側に摺接するガイド部材40にオイル通路44を形成し、該オイル通路44により、シリンダヘッド26内とクランクケース10b下部とを連通してオイルを該ヘッド26からクランクケース10b下部内のオイルパン48上に吐出するようにしたものである。

【0015】すなわち、カムチェーン22の張り側を支持するガイド部材40は、図2、図4に詳細に示すように、緩く弓状に反っており、その上下端部に、カムチェーン室24収容状態で前方に向けてリブ46a、46bが突出形成され、上端のリブ46aがシリンダヘッド26の内壁面部に当接し、かつ、下端のリブ46bがクランクケース10b内のホルダ壁部46に受け止められて、ガイド部材40は、エンジン10内に固定状態にされる。

【0016】前記ガイド部材40のカムチェーン22に摺接するスリッパ面40aの背面部40bは、図5に示すように、リブ46a、46bの突設方向に直角方向に開放した（開放部40c）断面コの字形状に形成する（開放部40cは組付け状態でピストン側を向く）。また、開放部40cの両側壁部の先端部には、シール部材

40dがガイド部材40の長手方向に沿って峰状に突出形成される。

【0017】また、カムチェーン室24のピストン34側の壁面24aは平坦に形成されており、前記ガイド部材40の開放部40cを前記壁面24aに接触させてカムチェーン部材40内部と該壁面24aとで囲まれて密閉された空間をオイル通路44とする。そして、該オイル通路44の入口44aを、前傾しているシリンダヘッド26の前方部に開口し、かつ、オイル通路出口44bはクランクケース10b下部とする。

【0018】したがって、シリンダヘッド26内のオイルは、前傾シリンダ10bのため前方部に集まり、この集まったオイルはオイル通路入口44aからオイル通路44内を経由してオイル通路出口44bからクランクケース10b下部のオイルパン48に流れる。よって、シリンダヘッド26内のオイルをクランクケース10b下部のオイルパン48に吐出する。

【0019】実施形態によれば、ガイド部材40に形成したオイル通路44により、シリンダヘッド26内のオイルをクランクケース10b下部に吐出するので、カムチェーン室24内にオイルが直接流れることがなくなる。また、通常カムチェーン22はクランク、ギア等の回転によりオイルの潤滑としては十分である。そこで、シリンダヘッド26から戻るオイルをガイド部材40内のオイル通路に流して、カムチェーン22にオイルが直接かかることを防止できる。これにより、オイルの循環もスムーズになり、また、カムチェーン22がオイルを掻き混ぜることによるメカニカルロスの増大とオイルの泡立ち確実に防止できる。また、ガイド部材40は、そのスリッパ面の背面部を、断面コの字形状に形成するので、鋳造あるいはプレス成形にさいして簡便に製作でき、コストを低減できる。

【0020】本発明は、前記実施形態に限定されず、ガイド部材を中空パイプ状に形成することもできる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したとおり、請求項1の発明によれば、シリンダヘッドから戻るオイルをガイド部材のオイル通路内に流して、カムチェーンにオイルが直接かかることを防止できるようにする。これにより、オイルの循環もスムーズになり、また、カムチェーンがオイルを掻き混ぜることによるメカニカルロスの増大とオイルの泡立ち確実に防止できる。また、請求項2によれば、ガイド部材は、そのスリッパ面の背面部を、断面コの字形状に形成するので、鋳造あるいはプレス成形にさいして簡便に製作でき、コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る4サイクルエンジンの搭載された自動二輪車の側面図である。

【図2】実施形態の4サイクルエンジンのカムチェーン室に沿う側断面図である。

【図3】4サイクルエンジンのクランク軸に沿う断面図である。

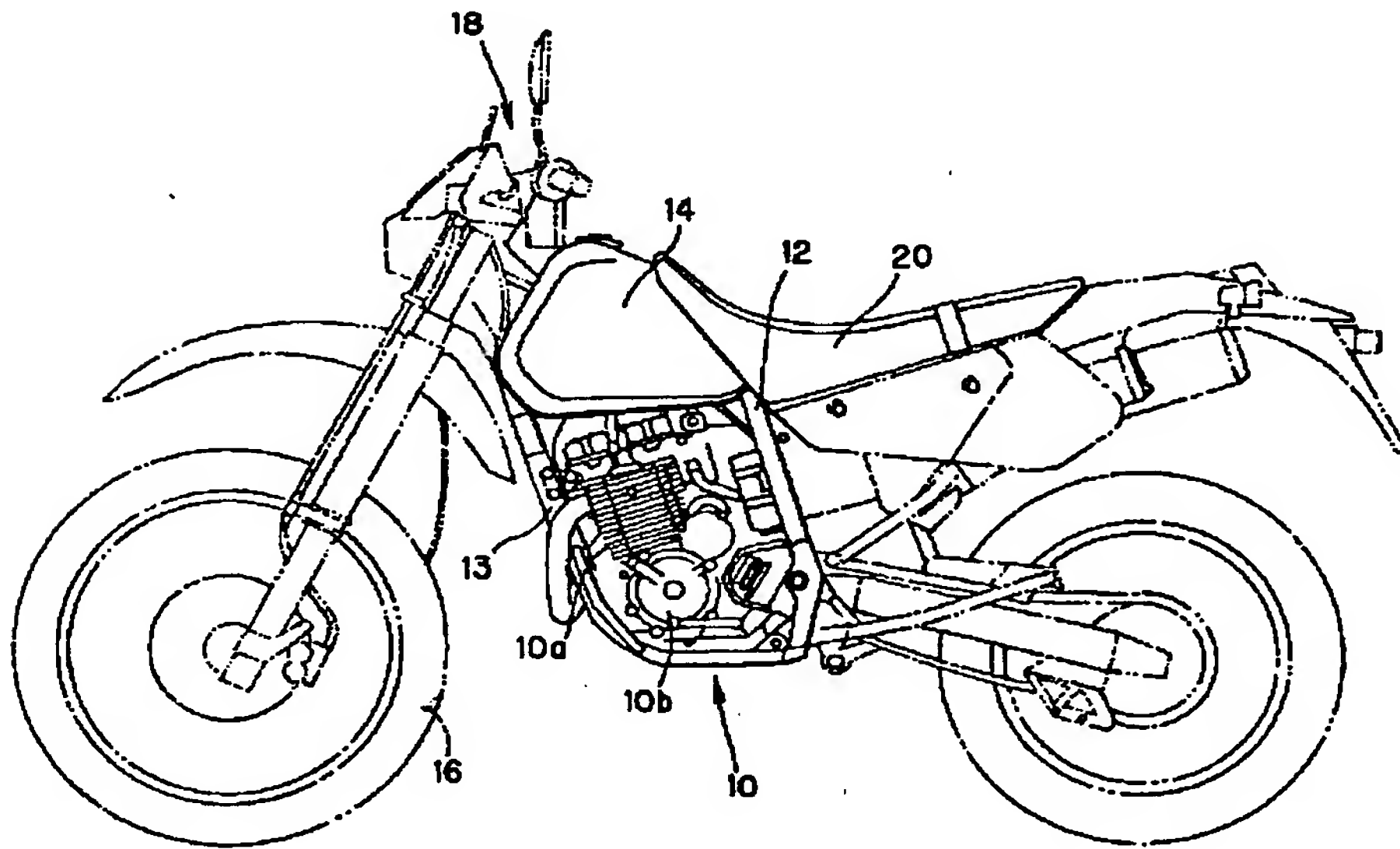
【図4】前記エンジンのガイド部材の詳細斜視図である。

【図5】図4のV-V線に沿う断面図である。

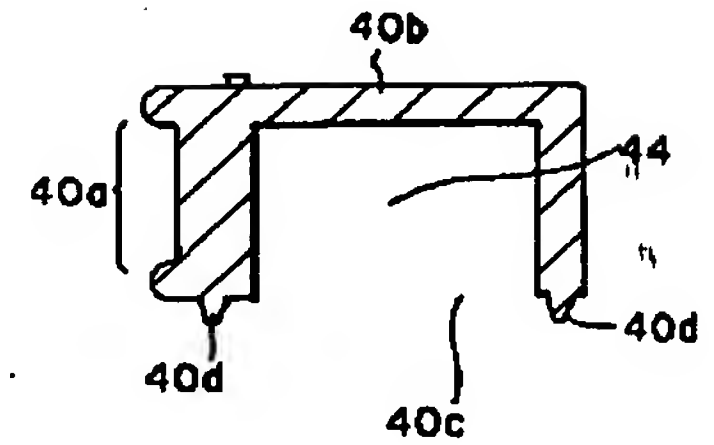
【符号の説明】

- 10 エンジン
- 10b クランクケース
- 22 カムチェーン
- 26 シリンダヘッド
- 40 ガイド部材
- 44 オイル通路

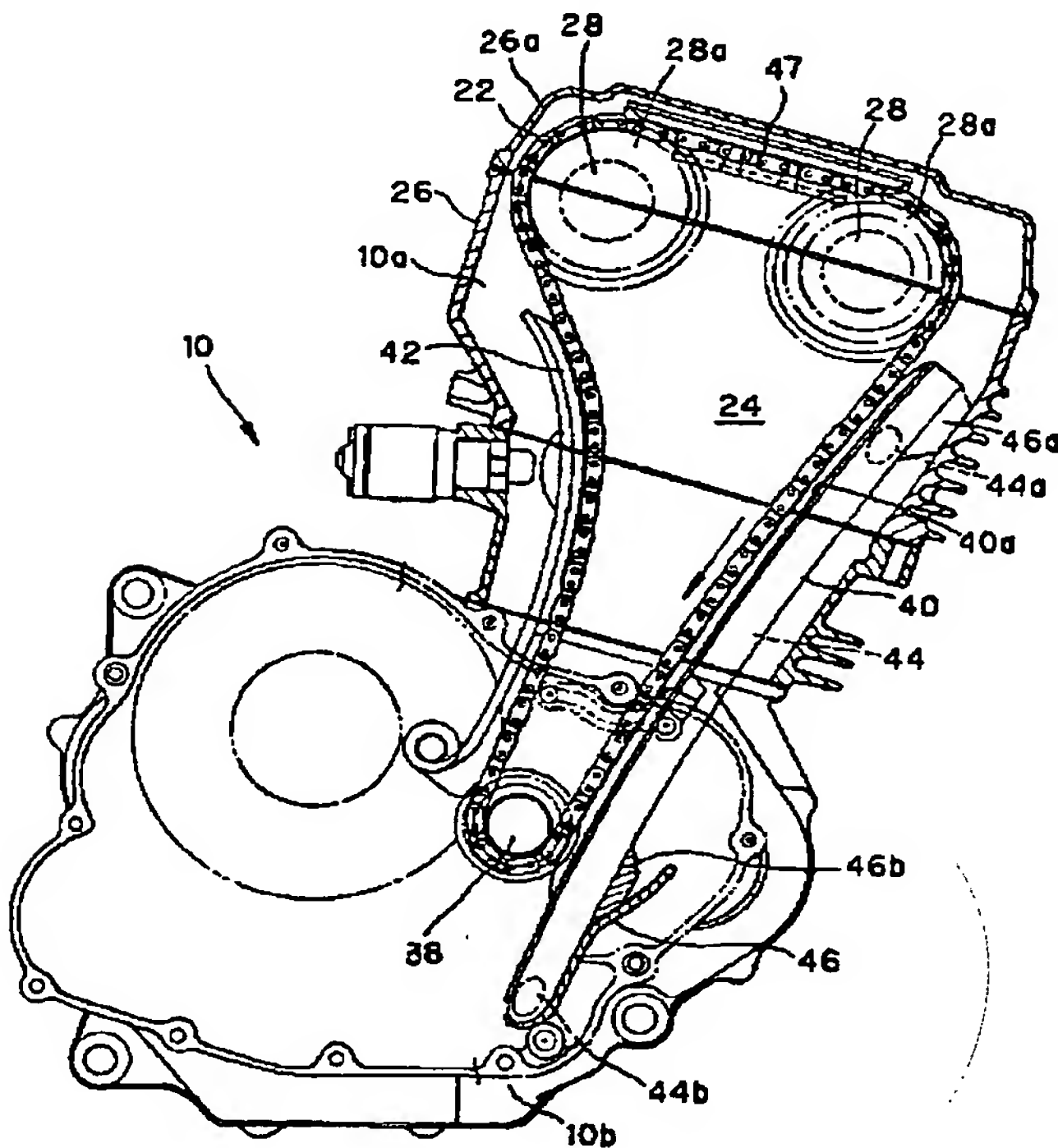
【図1】



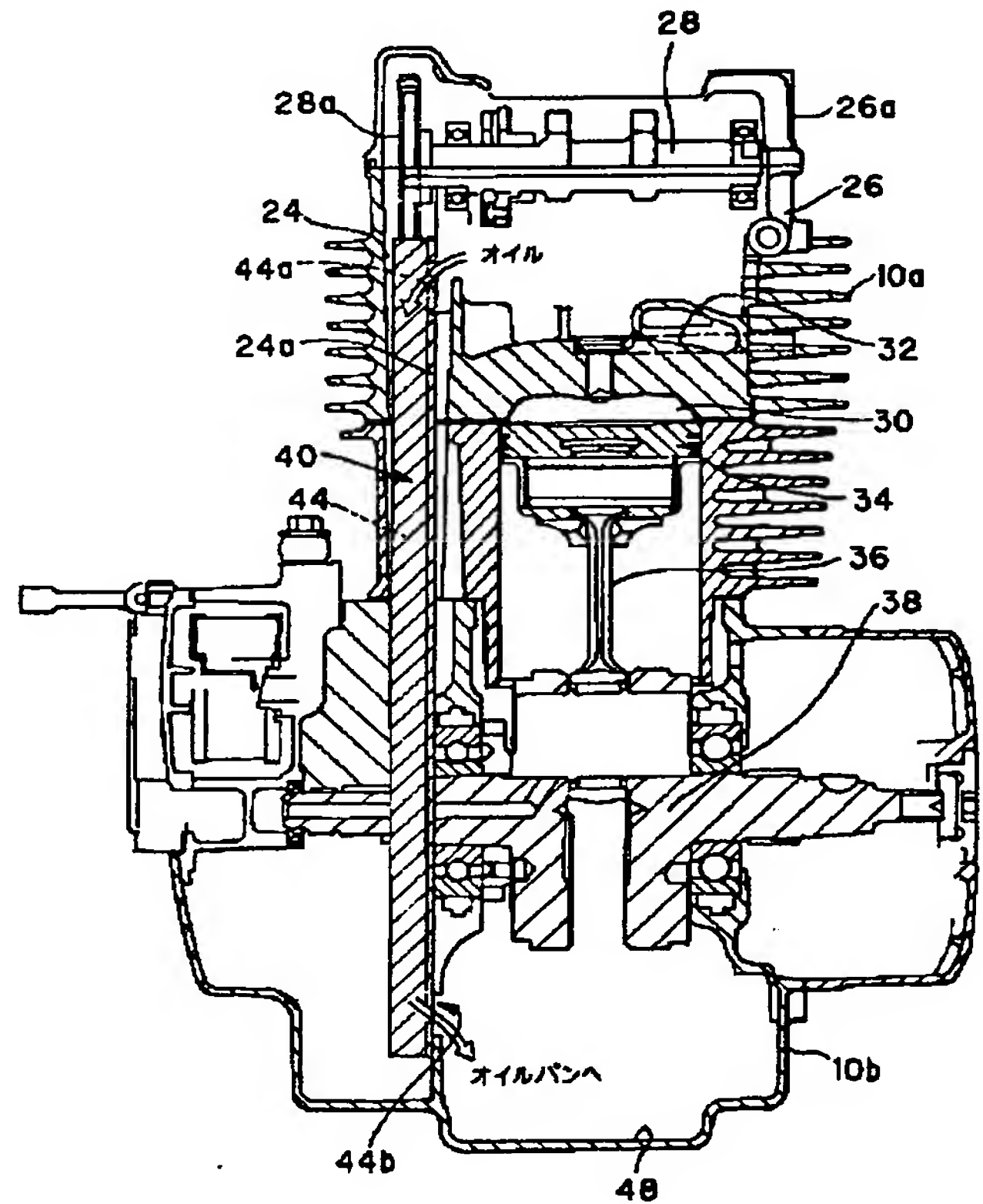
【図5】



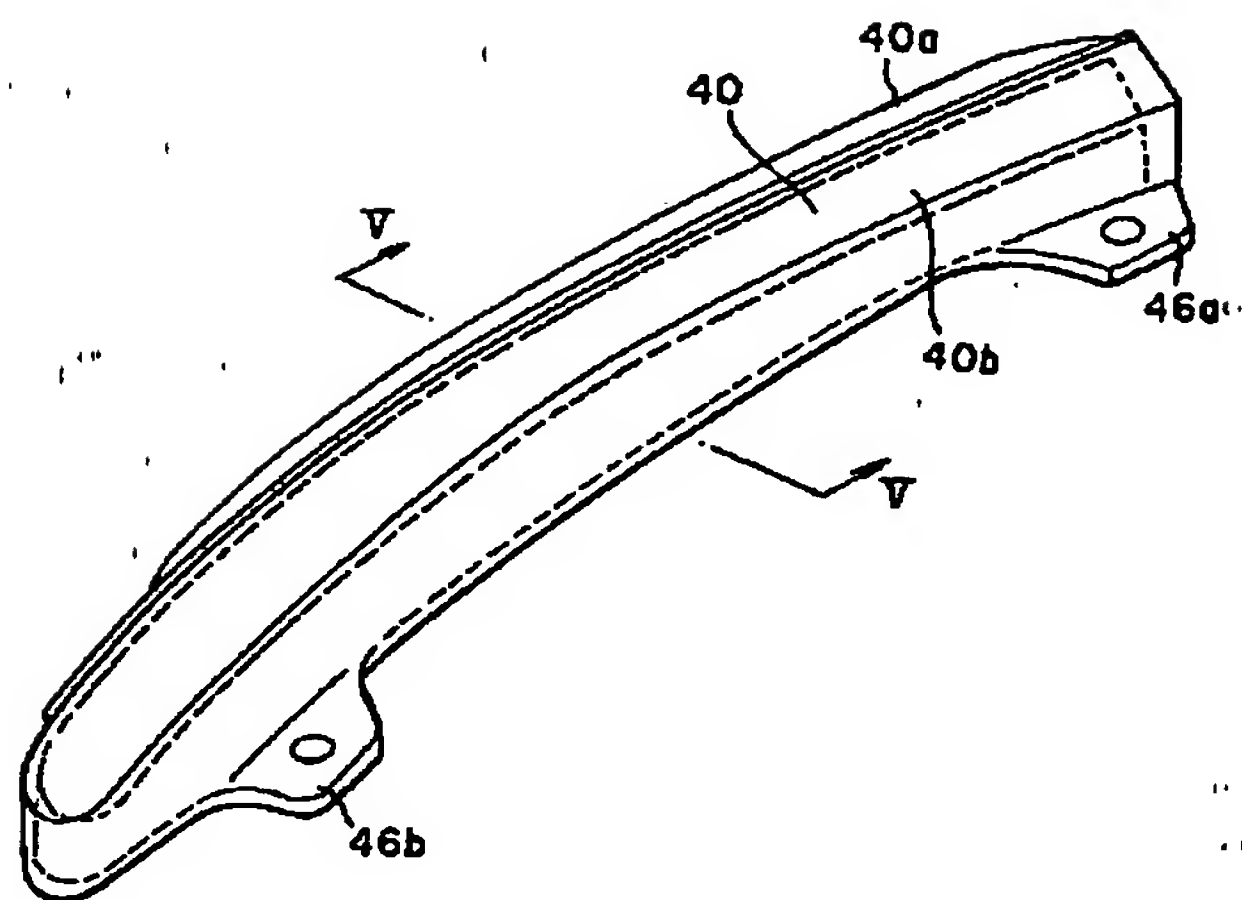
【図2】



【図3】



【図4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**